

Динаміка вмісту гумусу в ґрунтах ріллі Рівненської області



Доповідач: Долженчук Н. В.

Актуальність теми.

Тривале сільськогосподарське використання ґрунтового покриву зони Полісся та Лісостепу Рівненської області в останні 20 років супроводжується суттєвим погіршенням їхнього агроекологічного стану внаслідок посилення різних видів деградаційних процесів, важливе місце серед яких займає дегуміфікація. Беззаперечним є той факт, що гумус – інтеграл родючості, тому стабілізація вмісту гумусу в ґрунтах ріллі нині є важливою передумовою стабілізації агроecosистем та врожайності сільськогосподарських культур.

● **Метою роботи** є дослідження процесів динаміки вмісту гумусу в ґрунтах ріллі Рівненської області, оцінка процесів еволюції ґрунтового покриву та виявлення причин еволюційних змін.

Завдання:

- 1) проаналізувати динаміку вмісту гумусу в ґрунтах ріллі Рівненської області за турами агрохімобстеження та оцінити еволюційні процеси в ґрунтовому покриві;
- 2) оцінити динаміку застосування органічних та мінеральних добрив;
- 3) розрахувати баланс гумусу та біогенних елементів в землеробстві Рівненської області;
- 4) оцінити динаміку співвідношення надходження вуглецю та азоту із добривами та провести кореляційний аналіз між відносними змінами вмісту гумусу в ґрунтах та досліджуваного співвідношення.

● Об'єктом досліджень є
процеси еволюції ґрунтового
покриву ріллі Рівненської області.

● Предметом досліджень є:
показники вмісту гумусу, балансу
біогенних елементів та
співвідношення надходження
вуглецю і азоту із добривами.

**Структура ґрунтового покриву Рівненської області
(за даними Інституту “Укрземпроект”)**

ґрунти	Площа, тис. га	
	с.-г. угідь	орних земель
Дерново-підзолисті	178,0	143,2
Ясно-сірі та сірі лісові	112,5	106,9
Темно-сірі та чорноземи опідзолені	152,3	145,0
Чорноземи типові	40,7	39,3
Дернові та чорноземи щебенюваті	36,6	35,2
Лучно-чорноземні	10,8	9,8
Лучні та чорноземно-лучні	49,9	18,7
Дернові	106,7	51,8
Болотні	93,0	25,9
Торфовища	33,6	7,5
Інші	117,0	74,0
Усього	931,1	657,3

Оцінка процесів еволюції ґрунтового покриву за умовним показником зміни родючості (G , %) (за даними НУБіП)

$$G = \frac{G_f - G_e}{G_e} \cdot 100$$

де G_f – фактичне значення показника родючості;

G_e – еталонне значення показника :

$G > 5\%$ - стан екологічної безпеки – **стабільно безпечний**;

процес еволюції агроєкосистеми - **окультурення** .

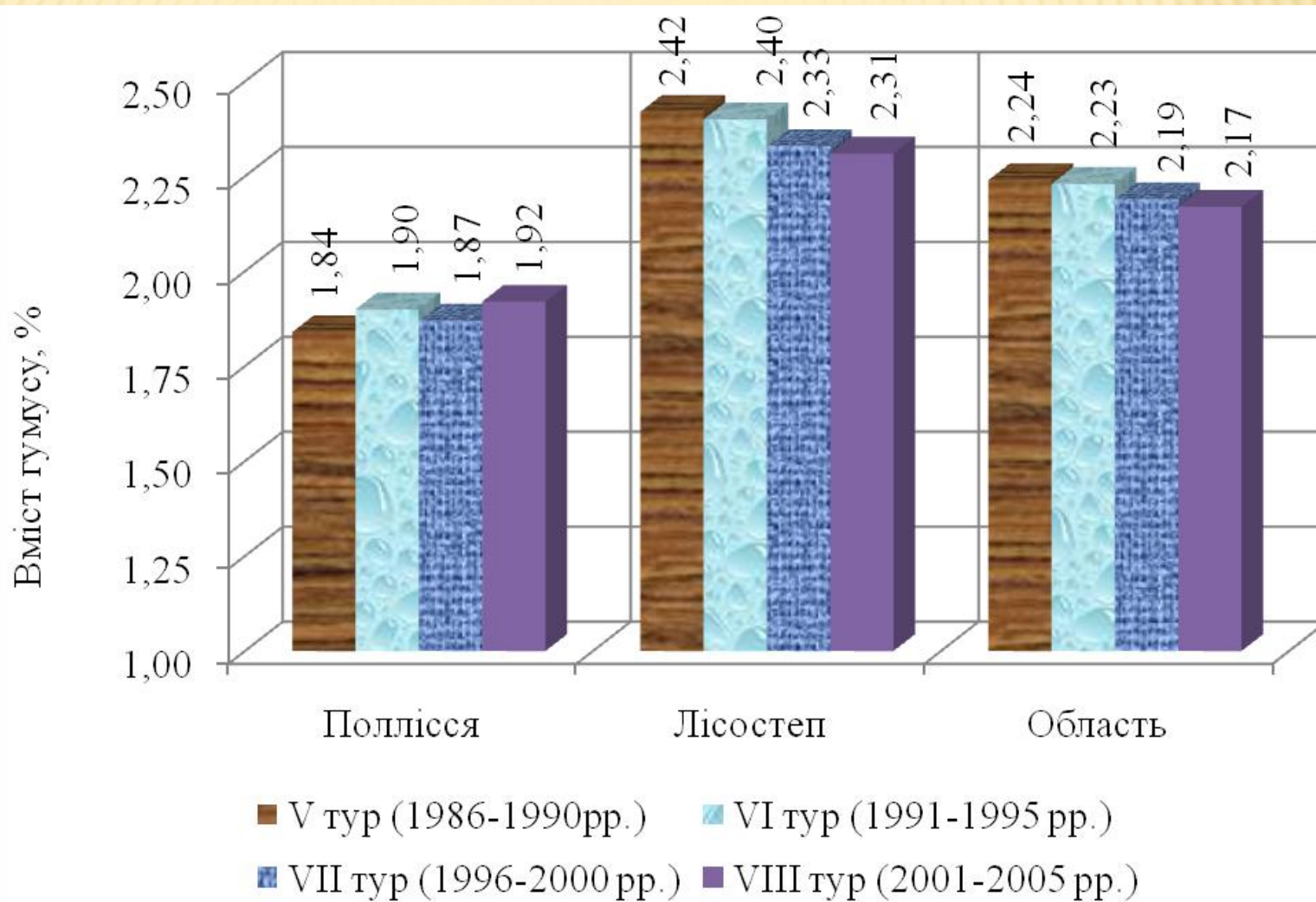
$-5\% \leq G \leq 5\%$ - стан екологічної безпеки – **безпечний**;

процес еволюції агроєкосистеми – **динамічна рівновага** (стабілізація агроєкосистеми);

$G < -5\%$ - стан екологічної безпеки – **небезпечний**;

процес еволюції агроєкосистеми – **деградація**.

Динаміка вмісту гумусу в ґрунтах



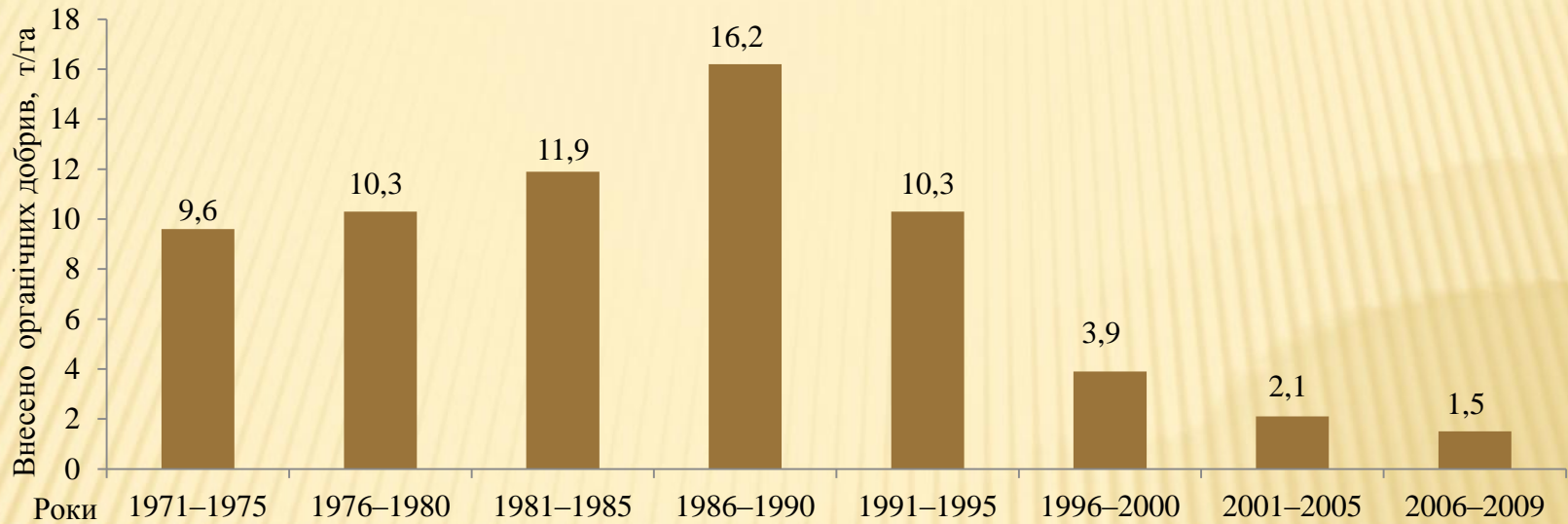
Динаміка вмісту гумусу та оцінка процесів еволюції орних ґрунтів зони Полісся за турами обстеження (середнє за 1986-2005рр.)

Показник стану АЕС	Вміст гумусу, %			
	V	VI	VII	VIII
	1,84	1,9	1,87	1,92
G (період між турами обстеження)		3,26	-1,58	2,67
G (період V-VIII)				4,35
Напря́м еволюції ґрунтового покриву		стабілізація	стабілізація	стабілізація
		стабілізація		

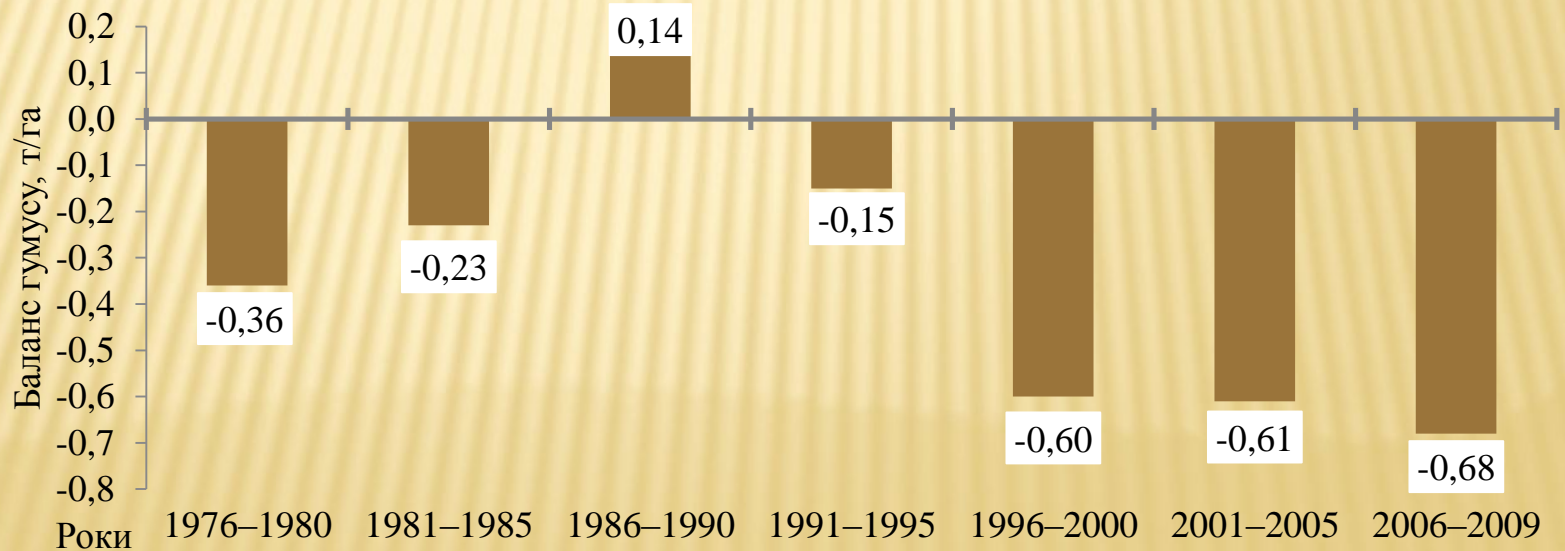
Динаміка вмісту гумусу та оцінка процесів еволюції орних ґрунтів зони Лісостепу за турами обстеження (середнє за 1986-2010 р.р.)

Показник стану АЕС	Вміст гумусу, %				
	V	VI	VII	VIII	IX
	2,42	2,4	2,33	2,31	2,25
G (період між турами обстеження)		-0,83	-2,92	-0,86	-2,60
G (період V-IX)					-7,02
Напря́м еволюції ґрунтового покриву		стабілізаці я	стабілізаці я	стабілізаці я	стабілізаці я
					деградаці

Динаміка внесення органічних добрив



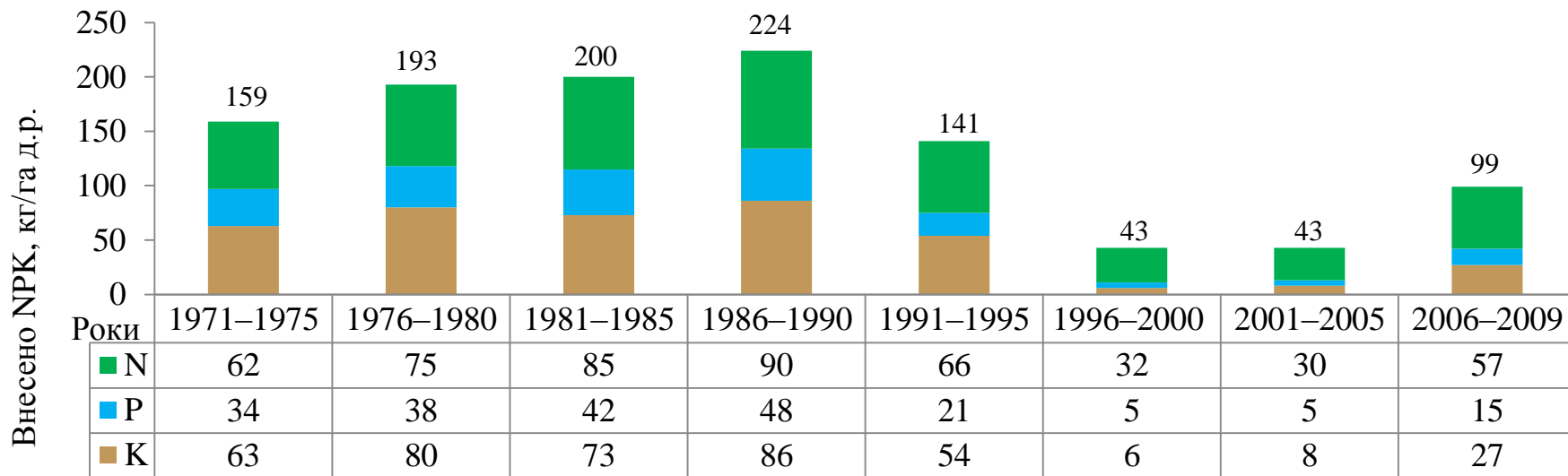
Сальдо балансу гумусу в землеробстві



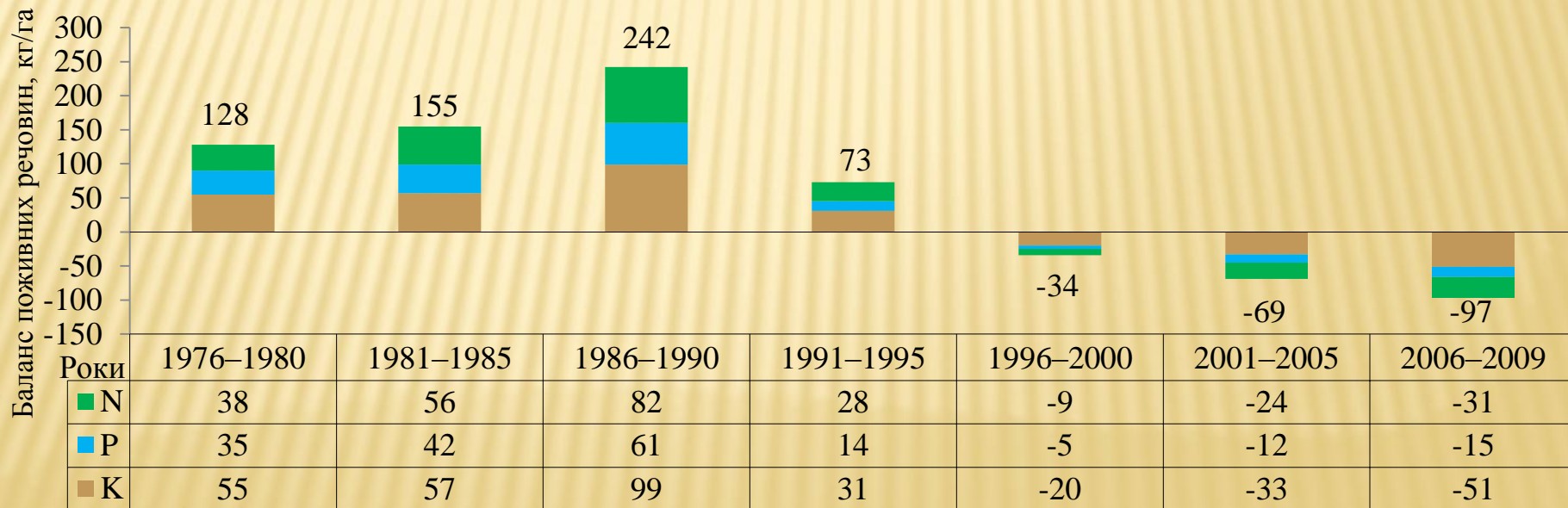
Баланс гумусу в землеробстві (середнє за 1976–2009 рр.)

Роки	Площа, га	Надходження				Мінералізація		Баланс		Внесено органіч- них добрих, т/га	Потреба додатко- вого внесення органіч- них добрих, т/га	Загальна потреба органічних добрих	
		за рахунок		усього, тис. т	т/га	усього, тис. т	т/га	тис. т	т/га			т/га	на всю площу, млн. т
		поживно- корневих решток, тис. т	органіч- них добрих, тис. т										
1976–1980	609690	347	349	696	1,14	915	1,50	-219	-0,36	10,3	6,5	16,8	10,2
1981–1985	619551	369	385	754	1,22	896	1,45	-142	-0,23	11,9	4,2	16,1	10,0
1986–1990	626930	412	566	978	1,56	888	1,42	90	0,14	16,2	-	16,2	10,2
1991–1995	546912	368	312	680	1,24	763	1,40	-83	-0,15	10,3	2,8	13,1	7,1
1996–2000	488481	226	103	329	0,67	624	1,28	-294	-0,60	3,9	11,0	14,9	7,3
2001–2005	313798	142	36	178	0,57	370	1,18	-192	-0,61	2,1	11,9	14,0	4,4
2006	251639	114	25	139	0,55	341	1,36	-202	-0,80	1,8	14,4	16,2	4,1
2007	237908	126	21	147	0,62	326	1,37	-179	-0,75	1,6	13,7	15,3	3,6
2008	255485	159	18	178	0,70	319	1,25	-141	-0,55	1,4	10,5	11,9	3,0
2009	252086	156	15	171	0,68	329	1,31	-158	-0,63	1,1	11,6	12,7	3,2

Динаміка внесення мінеральних добрив



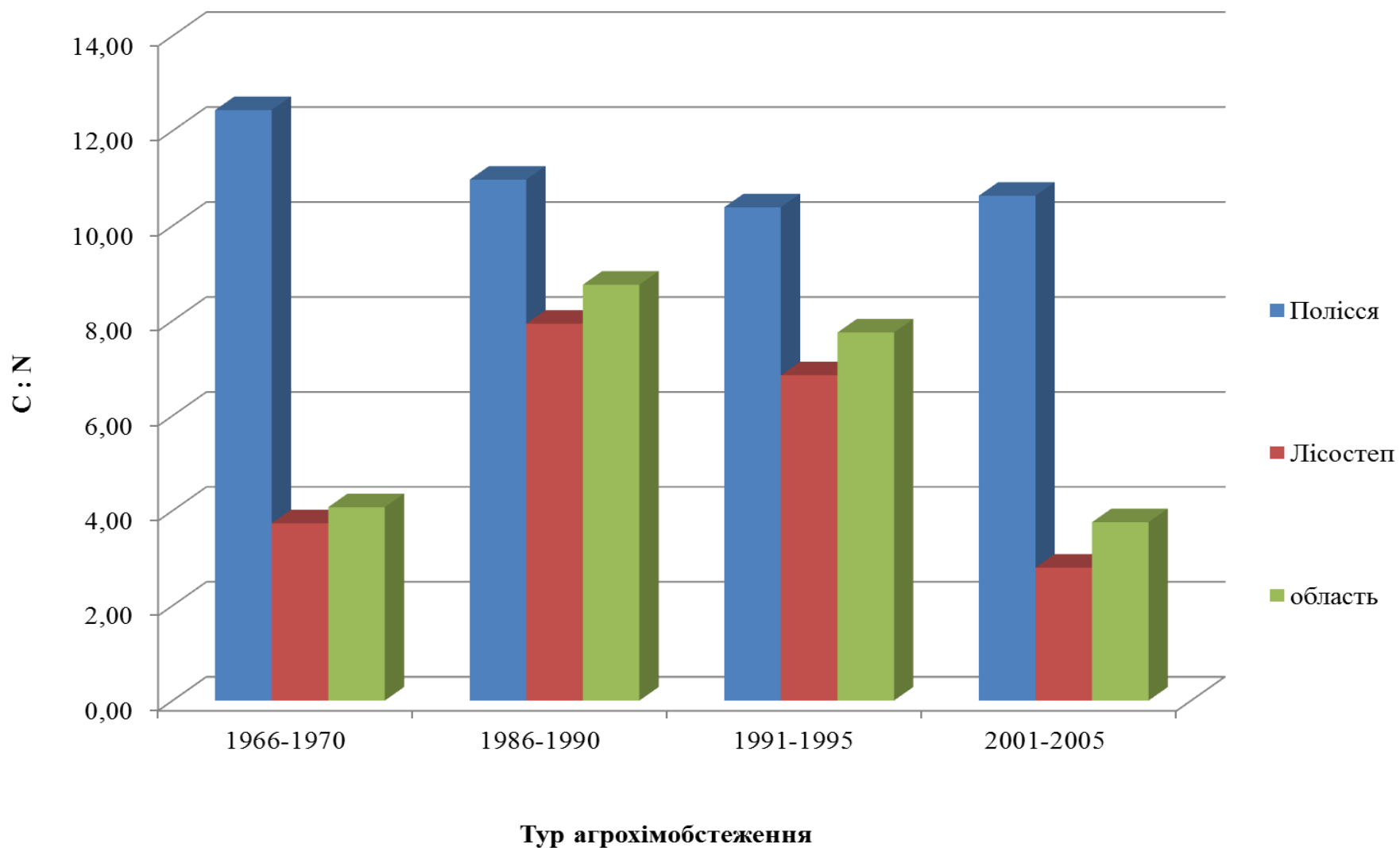
Сальдо балансу поживних речовин в землеробстві



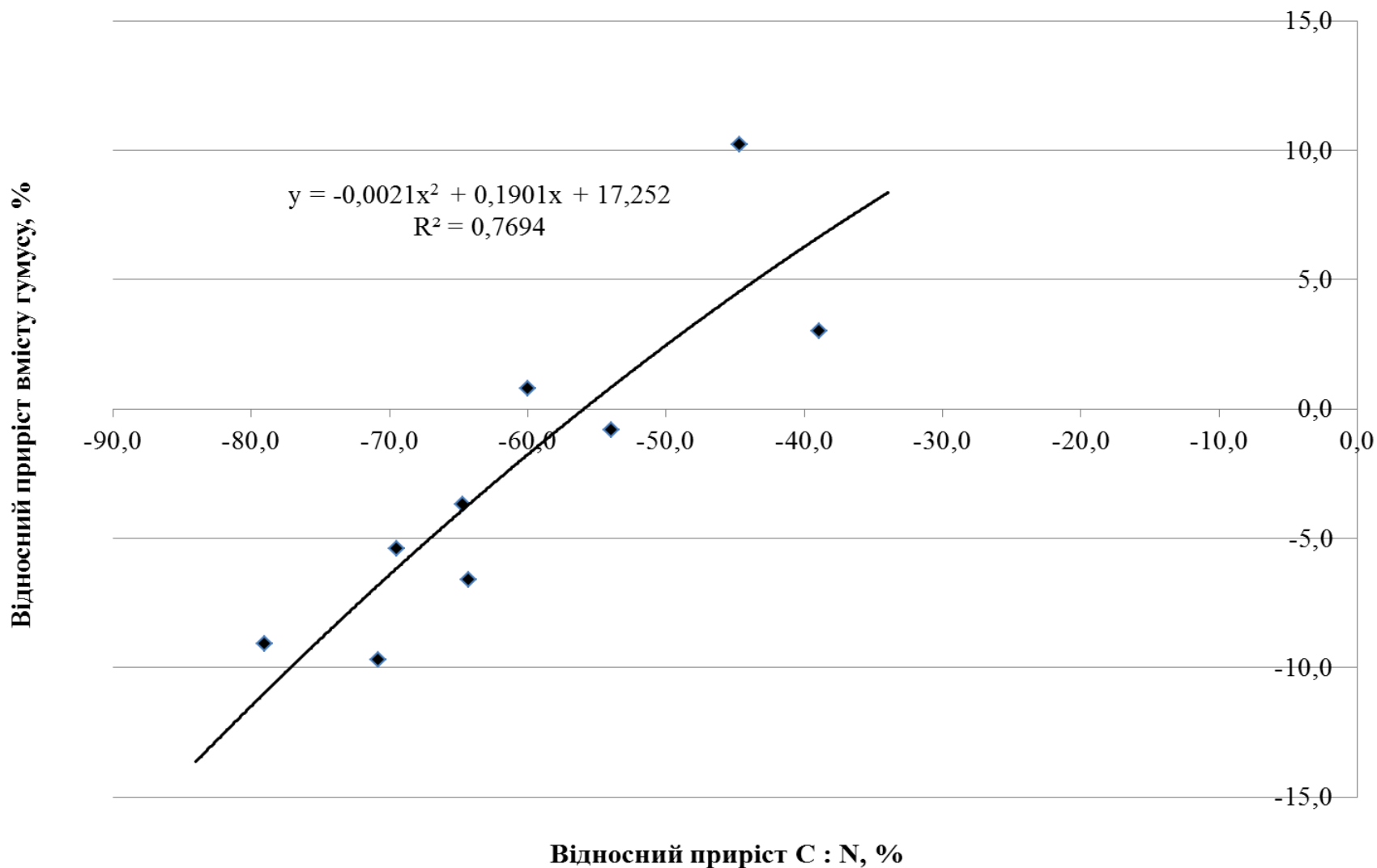
Баланс поживних речовин 1976–2009 рр., кг/га

Тур, роки	Зона	Надходження			Витрати			Баланс			Коефіцієнт повернення		
		N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
III тур (1976–1980)	Полісся	122,6	63,9	142,2	72,0	24,7	70,9	50,6	39,3	71,3	1,7	2,6	2,0
	Лісостеп	138,6	67,1	148,9	106,8	34,7	102,1	31,8	32,4	46,8	1,3	2,0	1,5
	По області	133,2	66,0	146,6	94,9	31,3	91,5	38,2	34,8	55,1	1,5	2,2	1,7
IV тур (1981–1985)	Полісся	142,4	69,4	147,4	69,1	22,8	65,1	73,3	46,6	82,3	2,1	3,1	2,3
	Лісостеп	151,9	73,6	140,4	105,7	33,7	97,0	46,2	39,9	43,4	1,4	2,2	1,5
	По області	148,7	72,2	142,8	93,2	30,0	86,1	55,5	42,2	56,7	1,7	2,5	1,7
V тур (1986–1990)	Полісся	167,3	95,8	187,8	77,1	25,5	69,3	90,3	70,3	118,5	2,2	3,9	2,8
	Лісостеп	197,9	95,9	194,4	120,5	36,6	106,6	77,4	55,3	87,8	1,7	2,5	1,8
	По області	187,2	96,1	192,7	105,3	35,5	93,5	81,9	60,6	98,6	1,9	3,0	2,2
VI тур (1991–1995)	Полісся	103,7	41,9	111,9	74,7	25,4	65,8	29,0	16,5	46,0	1,4	1,6	1,7
	Лісостеп	146,7	52,7	125,8	118,9	40,2	103,5	27,9	12,5	22,3	1,2	1,3	1,2
	По області	131,5	48,9	120,8	103,2	35,0	90,2	28,3	13,9	30,7	1,3	1,4	1,4
VII тур (1996–2000)	Полісся	48,5	14,2	30,5	55,8	14,3	38,2	-7,3	-0,2	-7,8	0,9	1,0	0,8
	Лісостеп	67,1	15,4	31,6	77,3	22,7	57,9	-10,3	-7,3	-26,2	0,9	0,7	0,5
	По області	60,5	15,0	31,2	69,7	19,7	51,0	-9,2	-4,8	-19,7	0,9	0,8	0,6
VIII тур (2001–2005)	Полісся	32,4	8,3	19,1	50,8	15,1	39,9	-18,4	-6,9	-20,8	0,5	0,4	0,4
	Лісостеп	54,9	11,9	24,6	81,9	25,9	63,7	-26,3	-13,9	-39,2	0,7	0,5	0,4
	По області	47,1	10,7	22,7	71,1	22,2	55,5	-24,0	-11,5	-32,8	0,6	0,4	0,4
IX тур (2006–2009)	Полісся	30,9	7,9	17,7	44,3	14,2	41,6	-13,4	-6,3	-23,9	0,7	0,6	0,4
	Лісостеп	85,8	20,6	40,0	121,5	38,5	99,7	-35,7	-17,9	-59,7	0,7	0,5	0,4
	По області	73,1	17,6	34,8	103,6	32,9	86,2	-30,5	-15,2	-51,4	0,7	0,6	0,4

Динаміка співвідношення між надходженням вуглецю і азоту (C:N) із добривами в ґрунти агроґрунтових зон Рівненської області



Функціональна залежність між відносним приростом надходження С:N із добривами та відносним приростом вмісту гумусу в ґрунтах Лісостепу Рівненської області



РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Задля попередження подальшого розвитку процесів деградації ґрунтового покриву Лісостепу Рівненської області можна рекомендувати фермерським господарствам не збільшувати норм застосування мінеральних азотних добрив, які забезпечать співвідношення між надходженням С:N менше 2,8. Узагальнення результатів досліджень дозволяє попередньо рекомендувати такі межі екологічно збалансованого надходження С:N із добривами:

$$\text{C:N} = 2,8 \dots 30:1$$

ВИСНОВКИ

У науковій роботі встановлено напрями еволюції ґрунтового покриву Рівненської області за показником вмісту гумусу та висвітлено вплив на ці процеси рівня агротехніки, серед якого важливе місце займає збалансоване співвідношення між надходженням вуглецю і азоту із добривами.

1. Аналіз літературних джерел з проблем динаміки вмісту гумусу в ґрунтах показав недостатній рівень висвітлення проблеми аналізу та прогнозування процесів еволюції ґрунтового покриву Рівненської області та особливо ролі такого фактору, як вплив співвідношення між надходженням вуглецю і азоту із добривами на динаміку вмісту гумусу в ґрунтах.

2. Аналіз процесів еволюції ґрунтового покриву за умовним показником зміни родючості (G , %) показує їх різнонаправленість у агроґрунтових зонах області: стабілізацію родючості із тенденцією до окультурення у зоні Полісся ($G = +4,35\%$) та чітко виражену деградацію у зоні Лісостепу ($G = -7,02\%$).

3. Фактичний рівень застосування органічних та мінеральних добрив забезпечує гострий дефіцитний баланс біогенних елементів, який станом на кінець 2009 року становить $N_{-13,4}$ $P_{-6,3}$ $K_{-23,9}$ та $-0,72$ т/га гумусу для Полісся та $N_{-35,7}$ $P_{-17,9}$ $K_{-59,7}$ та $-0,66$ т/га гумусу для Лісостепу.

4. Співвідношення надходження вуглецю та азоту із добривами (C:N) нині коливається від 2,8:1 у зоні Лісостепу до 10,6:1 у зоні Полісся та не перевищує гранично допустимих меж, тому не може змінити напрямок еволюції ґрунтового покриву у бік прискореної деградації; проте у зоні Лісостепу дане співвідношення перебуває на грані критичної мінімальної межі.

5. Встановлено поліноміальну математичну залежність між відносним приростом надходження C:N із добривами та відносним приростом вмісту гумусу в ґрунтах Лісостепу Рівненської області, яка дозволяє встановити мінімально допустиме збалансоване співвідношення між надходження C:N із добривами, яке становить 2,8:1, тоді як максимально допустиме співвідношення C:N, за рекомендаціями вчених, становить 30:1.



Дякую за увагу!